

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-058340

(43)Date of publication of application : 26.02.2004

(51)Int.Cl.

B29C 33/02
B29C 35/02
// B29L 30:00

(21)Application number : 2002-217404

(71)Applicant : MITSUBISHI HEAVY IND LTD

(22)Date of filing : 26.07.2002

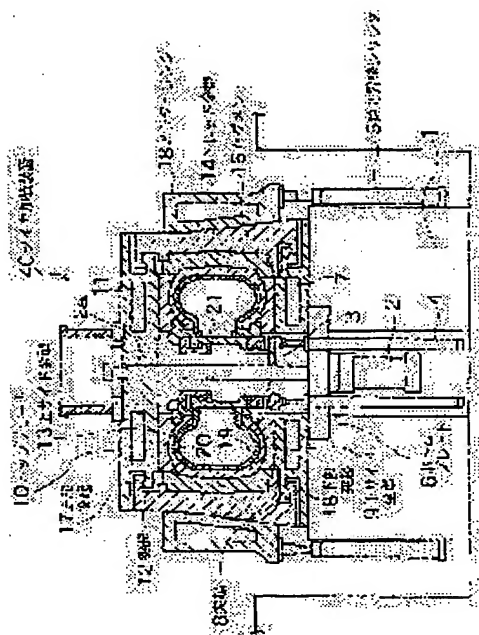
(72)Inventor : MURAKAMI TOSHIYUKI
FUKUDA HIDEKI

(54) TIRE VULCANIZING APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a tire vulcanizing apparatus which is reduced in size and has a reduced running cost by holding a reaction force generated by an internal pressure at an engaging part of a segment of a top plate with a segment of a bottom plate.

SOLUTION: In the tire vulcanizing apparatus having a structure for holding a mold by providing projections 8, 12, 16 and 17 at an end of the top plate 10 for holding an upper part of the segment 15 holding a tread mold 14 and an upper side mold 13 and an end of the bottom plate 6 for holding a lower part of the segment 15 and a lower side mold 9, and engaging the projections with each other, engaging tapered parts 8a, 12a and 16a, 17a are respectively formed at the projections 8, 12 and 16, 17 for engaging with each other.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

04.02.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-58340

(P2004-58340A)

(43) 公開日 平成16年2月26日(2004.2.26)

(51) Int.Cl.⁷

B29C 33/02

B29C 35/02

// B29L 30:00

F1

B29C 33/02

B29C 35/02

B29L 30:00

テーマコード(参考)

4F202

4F203

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2002-217404 (P2002-217404)
 (22) 出願日 平成14年7月26日(2002.7.26)

(71) 出願人 000006208
 三菱重工業株式会社
 東京都港区港南二丁目16番5号
 (74) 代理人 100099623
 弁理士 奥山 尚一
 (74) 代理人 100096769
 弁理士 有原 幸一
 (74) 代理人 100107319
 弁理士 松島 鉄男
 (72) 発明者 村上 俊文
 広島県広島市西区観音新町四丁目6番22号 三菱重工業株式会社広島製作所内
 (72) 発明者 福田 英樹
 広島県広島市西区観音新町四丁目6番22号 三菱重工業株式会社広島製作所内
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 タイヤ加硫装置

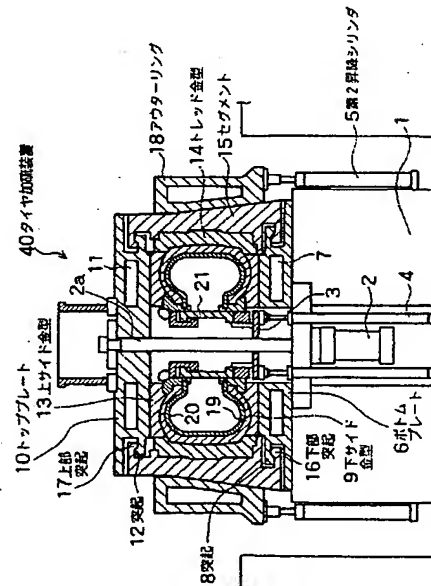
(57) 【要約】

タイヤ加硫機の

【課題】加硫中に発生するタイヤ半径方向への圧力を簡便な手段で保持し、装置のコンパクト化を図る。

【解決手段】トレッド金型14を保持するセグメント15の上部と上サイド金型13を保持するトッププレート10の端部、および上記セグメント15の下部と下サイド金型9を保持するボトムプレート6の端部に突起8、12、16、17を設けて互いに係合させて金型を保持する構造を備えたタイヤ加硫装置であって、突起8、12および16、17に互いに係合するテーパー部8a、12aおよび16a、17aを形成する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

トレッド金型を保持するセグメントの上部と上サイド金型を保持するトッププレートの端部、および上記セグメントの下部と下サイド金型を保持するボトムプレートの端部に突起を設けて互いに係合させて金型を保持する構造を備えたタイヤ加硫装置であって、それぞれの突起には、互いに係合するテーパ部が形成されていることを特徴とするタイヤ加硫装置。

【請求項 2】

前記テーパ部が、突起の根元部から先端部に向かって板厚が厚くなるよう設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載のタイヤ加硫装置。 10

【請求項 3】

前記セグメントと内方傾斜面で互いに係合して上下方向に滑動し、かつ前記セグメントをタイヤの半径方向に移動させるアウターリングを備え、その駆動手段が、アウターリングの下部に設けた昇降シリンダであることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のタイヤ加硫装置。

【請求項 4】

前記セグメントと内方傾斜面で互いに係合して上下方向に滑動し、かつ前記セグメントをタイヤの半径方向に移動させるアウターリングを備え、その駆動手段が、アウターリングの上部に設けた昇降シリンダであることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のタイヤ加硫装置。 20

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、予備膨張されたグリーンタイヤを加硫成形するタイヤ加硫装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

図 4 および図 5 に示す従来のタイヤ加硫装置は、ボトムプレート 6、ボトムプレート 6 に組み付けられた下サイド金型 9、トッププレート 10、トッププレート 10 に組み付けられた上サイド金型 13、周方向に複数に分割されたトレッド金型 14、前記ボトムプレート 6 およびトッププレート 10 の突起 30、および突起部 32 に係合する下部突起 31、および上部突起 33 を介してタイヤの半径方向に滑動可能に組みつけられた複数のセグメント 15 を備え、セグメント 15 の外側傾斜面に接する、内側傾斜面を有するアウターリング 18 が設けられている。アウターリング 18 は、架台 1 に固定設置された第 2 昇降シリンダ 5 のロッドに連結され、セグメント 15 に対し相対的に滑動昇降可能である。トレッド金型 14 はセグメント 15 の内周面に固定されている。 30

【0003】**【発明が解決しようとする課題】**

上記のタイヤ加硫装置を用いたシェーピング工程では、内部にブラダ 20 を挿入し、ブラダ 20 に加圧媒体を注入して予備成形された未加硫のタイヤ 19 が金型内に挿入される。完成タイヤの所定形状、寸法を維持するために、上下方向はロッド 2a を介してトッププレート 10 を下方に締め付け、左右方向は第 2 昇降シリンダ 5 によりアウターリング 18 を下方に引き下げてセグメント 15 を締め付けている。 40

【0004】

この状態で加硫すると、次のような問題が生じる。

図 5 に示すように、ブラダ 20 内に注入した加圧媒体の圧力により、上サイド金型 13 とトレッド金型 14 を介してトッププレート 10 とセグメント 15 に矢印の方向に反力が生じる。トッププレート 10 に生じる上下方向への反力は、上部突起 33 および突起部 32 により保持される。セグメント 15 に生じるタイヤの半径方向の反力は、突起部 32 と上部突起 33 の接触面がフラットな形状であるため（ボトムプレート 6 とセグメント 15 の関係も同様）、アウターリング 18 を下方へ引き下げる力により生じるアウターリング 50

18とセグメント15の接触面での半径内方向への力のみで保持している。

【0005】

したがって、タイヤの半径方向の保持力を得るためには、第2昇降シリンダ5のサイズを大きくしなければならず、これに伴って配管、駆動装置等の付帯設備も大きくなるため、全体的に装置の大型化、コスト高を来している。また、大型タイヤには加硫時間が10時間にも及ぶものもあり、この間、第2昇降シリンダ5を継続して稼働させなければならず、ランニングコストも上昇する。

【0006】

本発明はこのような実情に鑑みてなされたものであって、その目的は、内圧によって生じる反力をトッププレートおよびボトムプレートとセグメントの係合部で保持することにより、装置のコンパクト化、ランニングコストの低減が可能なタイヤ加硫装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明は、トレッド金型を保持するセグメントの上部と上サイド金型を保持するトッププレートの端部、および上記セグメントの下部と下サイド金型を保持するボトムプレートの端部が互いに突起を設けて係合し金型を保持する構造を備えたタイヤ加硫装置であって、上記突起に互いに係合するテーパ部を形成する。また、それぞれの突起に形成されたテーパ部が、突起の根元部から先端部に向かって板厚が厚くなるよう設けることができる。

また、前記セグメントと内方傾斜面で互いに係合して上下方向に滑動し、かつ前記セグメントをタイヤの半径方向に移動させるアウターリングの駆動手段を、アウターリングの下部に設けた昇降シリンダとする。

さらにまた、前記アウターリングの駆動手段を、アウターリングの上部に設けた昇降シリンダとすることもできる。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明のタイヤ加硫装置の第1実施例について、図面を用いて詳細に説明する。図1はタイヤ加硫装置の断面図、図2(a)、(b)はトッププレートとセグメントとの係合部の構造を示す拡大図である。

なお、本説明に記載する方向(上下および左右方向)は、図1の紙面を基準に記載する。上下方向はタイヤの幅方向を、左右方向はタイヤの半径方向をいう。

【0009】

図1に示すように、タイヤ加硫装置40を構成する各要素を取り付け、支持するための架台1には、その中央部分に油圧シリンダ2が固定設置されている。油圧シリンダ2は、長いロッド2aを備えており、その先端が後述するトッププレート10の上方に突出するように設定されている。架台1の上方には、ロッド2a上を滑動するリフタ3が設けられており、リフタ3は、タイヤ19とブラダリング20からなるブラダリング組立体21をタイヤ金型から出し入れする際に使用され、架台1の中央部分に複数組設置された第1昇降シリンダ4により加硫済のタイヤ19を取り出すときに上昇し、未加硫のタイヤ19を挿入するときに下降するように構成されている。

【0010】

タイヤ19の外面を形成する金型のうち、タイヤ側部の一方を成形する下サイド金型9は、ボトムプレート6を介して架台1に固定されている。ボトムプレート6は、下サイド金型9を加熱する加熱室7を備え、外周縁部に後述するセグメント15の下部突起16と係合する突起8を設けている。図3に示すように、突起8と下部突起16の先端部には、互いに係合するテーパ部8a、16aが形成されている。

タイヤ側部の他方を成形する上サイド金型13は、トッププレート10に固定保持されており、トッププレート10は上サイド金型13を加熱する加熱室11を備え、外周縁部にセグメント15の上部突起17と係合する突起12を設けている。突起12と上部突起1

7の先端部には、互いに係合するテーパー部12a、17aが形成されている。

【0011】

タイヤのトレッド部を形成するトレッド金型14は、円周方向に沿って複数に分割されており、それぞれセグメント15およびアウターリング18と組み合わせて構成されている。トレッド金型14は、セグメント15の内周面に固定保持され、セグメント15は、前述したように上下をトッププレート10とボトムプレート6に係合し、外周面はアウターリング18の内方傾斜面と互いに係合して上下方向に滑動し、アウターリング18の上昇・下降に伴って半径方向に移動するように構成されている。アウターリング18は、下部適所に第2昇降シリンダ5のロッド先端部が連結されており、同第2昇降シリンダ5は、架台1に固定設置されている。

10

なお、第2昇降シリンダ5は、油圧または空気圧を用いたものを使用する。

【0012】

テーパー部12a、17aは、突起12および上部突起17の根元部から先端部に向かって一定の傾斜角で板厚が厚くなるように形成されている。該傾斜角は、2つのテーパー部12a、17aが、ほぼ同じ角度を有しており、それぞれの傾斜部同士が密着して係合するように設けられている。

テーパー部8a、16aにも同様な傾斜が形成されている。

【0013】

上記タイヤ加硫装置の作用を説明する。

(1) トッププレート10が上サイド金型13と共に取り外され、アウターリング18は第2昇降シリンダ5により上昇して、セグメント15およびトレッド金型14を外方に開放する。

20

(2) 下方より第1昇降シリンダ4を用いてリフタ3を上昇させる。それと同時に、未加硫のタイヤ19とブラダリング組立体21を図示しない運搬装置によりリフタ3上に載置する。

(3) リフタ3が第1昇降シリンダ4により下降して、ブラダリング組立体21を下サイド金型9上に設置する。

(4) トッププレート10をロッド2aの先端に連結し、ロッド2aを所定の高さまで下降させると共に、第2昇降シリンダ5によりアウターリング18を引き下げて、セグメント15を一斉に内方へ移動させる。この時、上部突起17、下部突起16に設けたテーパー部17a、16aは、それぞれ突起8、12に設けたテーパー部8a、12aと一定の隙間を持って係合する。

30

(5) 未加硫のタイヤ19とブラダリング組立体21の金型への収納が完了したのち、加硫工程に入る。

(6) タイヤ19の加硫が終了し、加硫媒体を排出した後、上記(1)から(4)の逆の手順で金型を開放して加硫済のタイヤ19を取り出す。

【0014】

上記の加硫工程において、上部突起17と突起部12の係合状態を図2(a)、(b)に示す。加硫前は上部突起17と突起12が一定の隙間を持って係合した状態になっているが(図2(a)参照)、加硫が開始されると矢印41で示すように加硫媒体の圧力による内反力が生じると、トッププレート10が上方に浮き上がり、上部突起17と突起12の先端部に設けたテーパー部17aと12aが係合する(図2(b)参照)。係合部には、セグメント15を内側に引き込む力が生じ、内圧反力に打ち勝ちセグメント15が締め込まれる。下部突起16と突起部8の係合部も同様に、セグメント15がトッププレート10によって引き上げられる力により、セグメント15の下部突起16と突起8のテーパー部16a、8aが係合し、セグメント15が内側に締め込まれる。

40

【0015】

次に、本発明の実施の形態に係るタイヤ加硫装置の第2実施例を図3を用いて説明する。図3は、金型部の断面構造を示す。

架台1の上面には、断熱材25を介して下サイド金型9を加熱する加熱板24が設けられ

50

、加熱板 24 の上面には、ボトムプレート 6 が設置されている。

下サイド金型 9 は、ボトムプレート 6 に固定され、加熱板 24 および断熱板 25 を介して架台 1 に固定保持されている。ボトムプレート 6 は、外周縁部に下部突起 16 と係合する突起 8 が設けられている。そして、突起 8 と下部突起 16 の先端部には、互いに係合するテーパ部 8a、16a が形成されている。

【0016】

上サイド金型 13 は、トッププレート 10 に固定保持され、トッププレート 10 は油圧シリンダのロッド 28 に昇降可能に支持されている。トッププレート 10 は、外周縁部に上部突起 17 と係合する突起 12 が設けられ、上記の突起 12 と上部突起 17 の先端部には互いに係合するテーパ部 12a、17a が形成されている。

10

【0017】

トレッド金型 14 は、円周方向に沿って複数に分割されており、それぞれセグメント 15 およびアウターリング 18 と組み合わせて構成されている。トレッド金型 14 は、セグメント 15 の内周面に固定保持され、セグメント 15 は上下をトッププレート 10 とボトムプレート 6 に係合し、外周面はアウターリング 18 の内方傾斜面と互いに係合して上下方向に滑動可能に連結され、アウターリング 18 の上昇下降に伴って半径方向に移動することができる。

【0018】

アウターリング 18 は、上部がリング 22 を介して加圧板 23 に連結されており、加圧板 23 は架台 1 の上部に固定設置された上部昇降シリンダのロッド 29 に連結されている。加圧板 23 の下面には、トッププレート 10 に当接して加熱する加熱板 26 が断熱板 27 を介して固定設置されている。

20

【0019】

次に、第 2 実施例のタイヤ加硫装置の作用を説明する。

(1) 油圧シリンダのロッド 28 でトッププレート 10 を押し下げた状態で、ロッド 29 により加圧板 23 と共にアウターリング 18 を上昇させ、セグメント 15 およびトレッド金型 14 を外方に開放する。

(2) 引き続き昇降シリンダのロッド 29 を作動させて、トッププレート 10 を上サイド金型 13 と共に、アウターリング 18 をセグメント 15 およびトレッド金型 14 と共に上方へ退避させる。

30

(3) ボトムプレート 6 上に残された下サイド金型 6 上に図示しない未加硫タイヤを載置する。

(4) 上方から、ロッド 28 によりトッププレート 10、セグメント 15 およびトレッド金型 14 が押し下げられると共に、ロッド 29 によりアウターリング 18 が加圧板 23 と共に下降する。

(5) セグメント 15 の下面が、ボトムプレート 8 に着座すると同時にセグメント 15 の半径方向の移動が始まり、トレッド金型 14 がタイヤに当接すると共に、上下部突起 17、16 が突起 12、8 に係合する。

(6) 未加硫タイヤの金型への収納が完了したのち、加硫工程に入る。

(7) タイヤの加硫が終了すると、加硫媒体を排出した後、ロッド 28 でトッププレート 10 を押し下げた状態で、ロッド 29 により加圧板 23 と共にアウターリング 18 を上昇させ、セグメント 15 およびトレッド金型 14 を外方に開放する。

40

(8) ロッド 29 を作動させてトッププレート 10 を上サイド金型 13 と共に、アウターリング 18 をセグメント 15 およびトレッド金型 14 と共に上方に退避させて金型を開放し、加硫済のタイヤ 19 を取り出す。

【0020】

上記の加硫工程において、上部突起 17 と、突起部 12 の係合状態は、図 2 (a)、(b) に示すように、加硫前は上部突起 17 と突起 12 が一定の隙間を持って係合した状態になっているが、加硫が開始されると矢印 41 で示すように加硫媒体の圧力による内反力が生じる。この内反力により上部突起 17 と突起 12 の先端部に設けたテーパ部 17a と

50

12aにタイヤの半径内方向の力が生じ、実施例1と同様にセグメント15を内側に締め込むことができる。

【0021】

本発明の実施形態に係るタイヤ加硫装置では、上部突起17と突起12の係合部、および下部突起16と突起8の係合部に、それぞれテーパ部17a、12a、16a、8aを形成し、加硫時に生じる内圧を利用してセグメント15を締め込むことにより次の効果が得られる。

(a) 第1実施例において、加硫中にアウターリング18を下方に引き付けておく第2昇降シリンダ5の保持力が不要になり、第2昇降シリンダ5を小型化できる。また、第2実施例において、加硫中に加圧板を介してアウターリング18を下方に押し付けておく上部昇降シリンダの保持力が不要になり、昇降シリンダを小型化できる。

(b) 上記(a)の効果にともない、配管、駆動装置等の付帯設備が小型化できる。また、昇降シリンダ5および駆動装置のランニングコストが削減できる。

(c) 加硫中に、アウターリング18に負荷されている円周方向の箍張り力(Hoop力)をなくすことにより、アウターリング18の剛性を小さくし、小型軽量化することができる。

(d) かくして、タイヤ加硫装置40を小型軽量化することができ、装置の製造コストを低減することができる。

【0022】

【発明の効果】

本発明に係るタイヤ加硫装置によれば、トレッド金型を保持するセグメントの上部と上サイド金型を保持するトッププレートの端部、および上記セグメントの下部と下サイド金型を保持するボトムプレートの端部に突起を設けて互いに係合させて金型を保持する構造を備えたタイヤ加硫装置であって、それぞれの突起に、互いに係合するテーパ部を形成したので、内圧の上昇による反力をトッププレートおよびボトムプレートとセグメントの係合部で保持することができ、それにより、装置のコンパクト化、ランニングコストの低減が可能なタイヤ加硫装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1実施例における、タイヤ加硫装置の構造を示す断面図である。

【図2】 トッププレートとセグメントとの係合部の構造を示す断面拡大図であって、(a)は係合前の状態図、(b)は係合後の状態図である。

【図3】 本発明の第2実施例における、タイヤ加硫装置の構造を示す断面図である。

【図4】 従来のタイヤ加硫装置の構造を示す断面図である。

【図5】 図4における突起の係合状態を示す断面拡大図である。

【符号の説明】

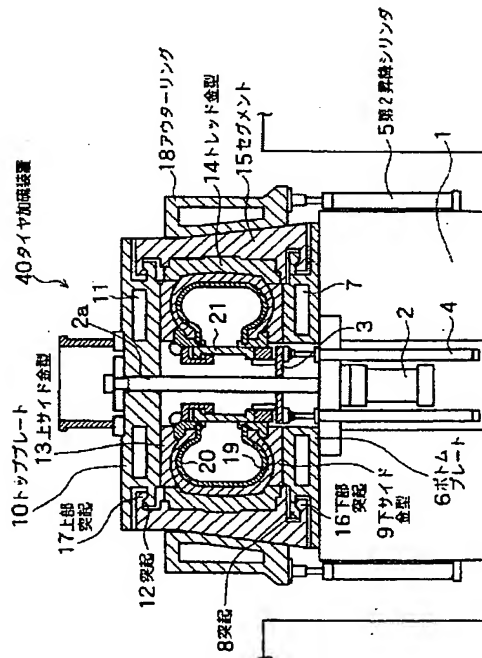
- 1 架台
- 2 油圧シリンダ
- 3 リフト
- 4 第1昇降シリンダ
- 5 第2昇降シリンダ (駆動手段)
- 6 ボトムプレート
- 7 加熱室
- 8 突起
- 8a テーパ部
- 9 下サイド金型
- 10 トッププレート
- 11 加熱室
- 12 突起
- 12a テーパ部
- 13 上サイド金型

- 14 トレッド金型
- 15 セグメント
- 16 下部突起
- 16a テーパ部
- 17 上部突起
- 17a テーパ部
- 18 アウターリング
- 19 タイヤ
- 20 ブラダ
- 21 ブラダリング組立体
- 22 リング
- 23 押圧プレート
- 24 下部加熱板
- 25 下部断熱板
- 26 上部加熱板
- 27 上部断熱板
- 28 油圧シリンダロッド
- 29 上部昇降シリンダロッド
- 30 突起
- 31 下部突起
- 32 突起
- 33 上部突起
- 40 タイヤ加硫装置

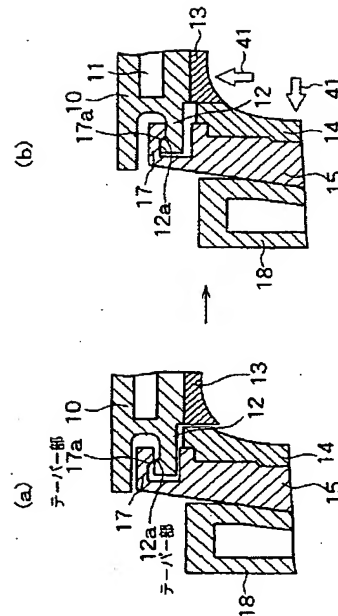
10

20

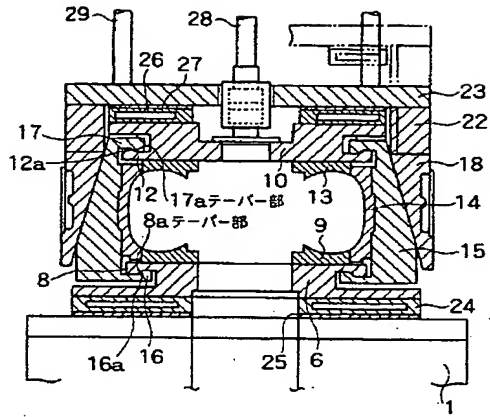
【図1】



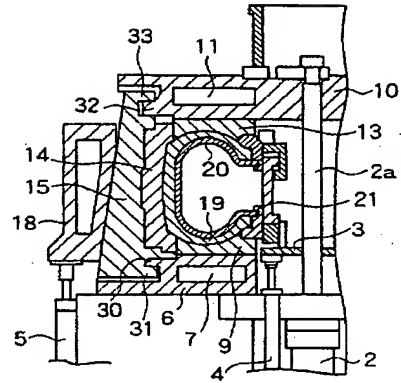
【図2】



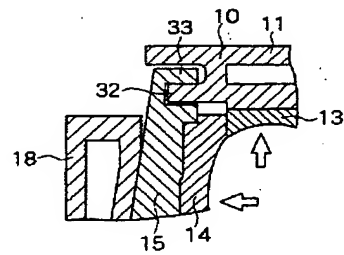
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4F202 AH20 CA21 CU01 CU16 CV12 CX02 CX03
4F203 DA11 DB01 DC01 DL10 DN21